

**LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

Patent Number: JP9062199  
Publication date: 1997-03-07  
Inventor(s): MORI YASUBUMI  
Applicant(s): TOSHIBA CORP  
Requested Patent: ☐ JP9062199  
Application Number: JP19950221443 19950830  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G09F9/00; G02F1/1345  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To miniaturize a liquid crystal display device without changing the screen size by reducing the substrate peripheral part of a liquid crystal panel.

**SOLUTION:** An output terminal formed on one surface of a semiconductor chip part 30 is connected to pull-out wiring 29 where the electrode 23 of the liquid crystal panel 21 formed on the substrate peripheral part 28 integrally extended from one substrate 25 constituting the panel 21 is electrically pulled out, and an input side terminal formed on the other surface of the semiconductor chip part is connected to an input side wiring board 37 on the side of an other surface.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電極を有する一対の基板を有して前記電極が対向するように配置され、前記電極間に液晶を挟持した液晶パネルと、前記一方の基板から一体に延長された基板周辺部と、前記基板周辺部上に形成され前記電極を電氣的に引出した引出し配線と、これらの引出し線に一方の面に形成された出力側端子が接続され前記基板周辺部に実装された半導体チップ部と、この半導体チップの他方の面に形成された入力側端子に接続された入力側配線板とからなる液晶表示装置。

【請求項2】 基板周辺部の外縁と半導体チップ部間の前記基板周辺部上に配線がなく、前記基板周辺部の外縁と前記半導体チップ部間に実質的に距離を設けないように前記半導体チップ部が実装されてなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶パネルに半導体チップ部を実装する液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶パネルの表示エリアにマトリクス配置した多数の電極に電圧を印加するために、液晶パネルの周辺に引出された電極引出し配線に液晶駆動用半導体集積回路(LSI)を接続する。装置を小形化するには、液晶パネルの周囲に実装するLSIや制御回路の印刷配線板を小形化する必要がある、最近では液晶パネルのガラス基板をパネル封止部周辺から延長して、このガラス基板の基板周辺部に半導体チップを直接的に実装すること(COG、chip on glass)が行われている。

【0003】図4は従来の液晶表示装置のとくにパネル周辺部を示すもので、液晶パネル1は電極2、3を形成した一対のガラス基板4、5を有し、一方の基板は液晶6を封入する封止部7から延長された基板周辺部8を形成している。基板周辺部8上に電極3の電極引出し配線9と半導体チップのLSIの入力回路配線10、およびこれら間に実装された液晶駆動用LSI11が同一面に並列されている。LSIの上面に電極パッドが形成されており、その出力側が電極引出し配線9に、入力側が入力回路配線10にワイヤ12でボンディング接続されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、基板周辺部に電極引出し配線や制御回路配線を形成するために、周辺部の配線領域がかなりの領域を占め、周辺部の狭幅化に期待した程の効果をあげていない。

【0005】図4において、表示エリア13から半導体チップ11の外側までの距離をL1、半導体チップの外側からガラス基板周辺部8外縁までの距離をL2とすると、入力側接続するためにこのL2の領域が無視できず、画面サイズを変えずに液晶表示装置の小形化をはか

る上で問題となる。

【0006】本発明は上記のような不都合を考慮してなされたもので、液晶パネルの基板周辺部を縮小して、画面サイズを変えずに液晶表示装置の小形化をはかることを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、電極を有する一対の基板を有して前記電極が対向するように配置され、前記電極間に液晶を挟持した液晶パネルと、前記一方の基板から一体に延長された基板周辺部と、前記基板周辺部上に形成され前記電極を電氣的に引出した引出し配線と、これらの引出し線に一方の面に形成された出力側端子が接続され前記基板周辺部に実装された半導体チップ部と、この半導体チップの他方の面に形成された入力側端子に接続された入力側配線板とからなる液晶表示装置を得るものである。

【0008】さらに、前記基板周辺部の外縁と半導体チップ部間の前記基板周辺部上に配線がなく、前記基板周辺部の外縁と前記半導体チップ部間に実質的に距離を設けないように前記半導体チップ部が実装されてなる液晶表示装置を得るものである。

【0009】半導体チップ部の両面に電極端子を設けて、基板周辺部への実装は電極引出し配線と出力側端子との接続とし、入力側回路の入力側配線板をチップ上面の入力端子と接続することにより、入力回路接続のための周辺部領域を省略することができ、基板周辺部の領域縮小をはかることが可能である。

## 【0010】

【発明の実施の形態】図1乃至図3は本発明の一実施形態を示すもので、図1および図2に示すように、液晶パネル21はガラスの一対の基板24、25の各対向する面にITOの透明な電極22、23を近接対向させ、これら間にねじれネマティック液晶層26を封入し、基板外面に偏光板40、41を設けている。

【0011】TFT(薄膜トランジスタ)をスイッチング素子とした液晶パネルは上基板24の電極22に平面電極を、下基板25は上基板24の面積よりも大きく、液晶パネル21の封止部27から一体にはみだし、そのはみだし部である基板周辺部28に電極23のITOの引出し配線29が引出されて形成される。

【0012】液晶駆動用ドライバーLSIの半導体チップ部30は液晶パネル21の電極に引出し配線29を介して制御信号を印加するもので、図1乃至図2に示すように、基板周辺部28上に複数個が並列されて実装される。

【0013】半導体チップ部30は図3(a)に示すように、一方の面31を集積回路が形成されたアクティブエリアとして有し、同表面に出力端子32が電極パッドにバンパを形成した構成で設けられており、同様に他方の面33にアクティブエリアからスルーホールを経て接

続された入力端子34がバンプ構成により形成されている。

【0014】この場合、基板周辺部の領域に余裕があれば、アクティブエリアのある表面に入力端子の一部35を設けて周辺部面で接続してもよい。

【0015】半導体チップ部30の実装は、図2(a)に示すように出力端子32のある表面31を下にして基板周辺部28の複数の引出し配線29の端部にフェースダウンボンディングし、同時に接着剤36で基板周辺部に固定する。

【0016】他方、図2(a)、(b)のように、半導体チップの他の表面上のLSI入力端子は、フレキシブルまたはリジッドでよい入力側配線板37と、バンプにより導電接合する。

【0017】なお、上記入出力端子と配線間の導電接合に異方性導電フィルムや導電性粒子を有機接着剤に混入させたものを使用することもできる。

【0018】半導体チップ部30の変形として、図3(b)に示すように、一表面31aに入力端子34aと出力端子32aの両方を形成した半導体チップ30aにフレキシブル・テープキャリア38をTAB(tape automated bonding)方式でインナーリードボンディングし、入力端子から延長されたテープキャリアをチップ部の他の面33aに折曲げて他の面側に延長された入力端子34bを形成したものをを用いることができ、作製の容易なチップ部を得ることができる。折曲げられたテープキャリア部はチップの他の面33aと接着するのがよい。

【0019】本実施形態は、入力側配線板37を半導体チップ部30の他の面側で接続するものであるため、チップ部30と基板周辺部28の外縁28a間の基板周辺部上に回路配線を形成しないので、表示エリア39から

半導体チップ部30の外側までの距離をL1、半導体チップ部30の外側から基板周辺部外縁28aまでの距離をL3とすると、図4に示す従来装置が、表示エリアの外側の大きさがL1+L2であるのに対して、本実施形態においてL1+L3(L2>L3)となる。したがって、従来装置よりも画面サイズを変えずに表示装置全体を小形化することができる。

【0020】

【発明の効果】本発明は表示エリアの外側を縮小し、額縁部分を小さくして、液晶表示装置の小形化を画面サイズを変えずに得ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を説明する斜視図、

【図2】図1に示す一実施形態を説明するもので(a)は断面略図、(b)は一部透視斜視図、

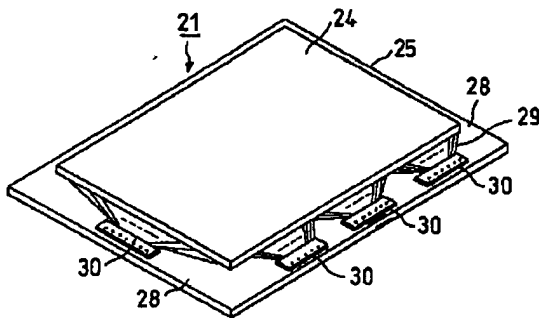
【図3】本発明の実施形態の半導体チップ部を説明するもので、(a)は断面図、(b)は変形例の断面図、

【図4】従来装置を説明する一部断面略図。

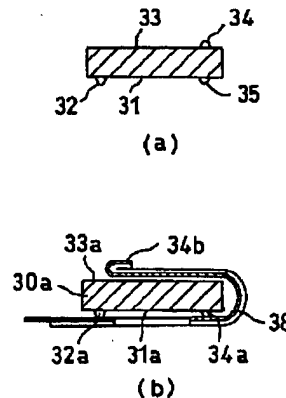
【符号の説明】

- 21： 液晶パネル
- 22、23： 電極
- 24、25： 基板
- 26： 液晶層
- 28： 基板周辺部
- 28a： 外縁
- 29： 引出し配線
- 30： 半導体チップ部
- 31： (半導体チップ部の) 一方の面
- 32： 出力端子
- 33： (半導体チップ部の) 他方の面
- 34： 入力端子
- 37： 入力側配線版

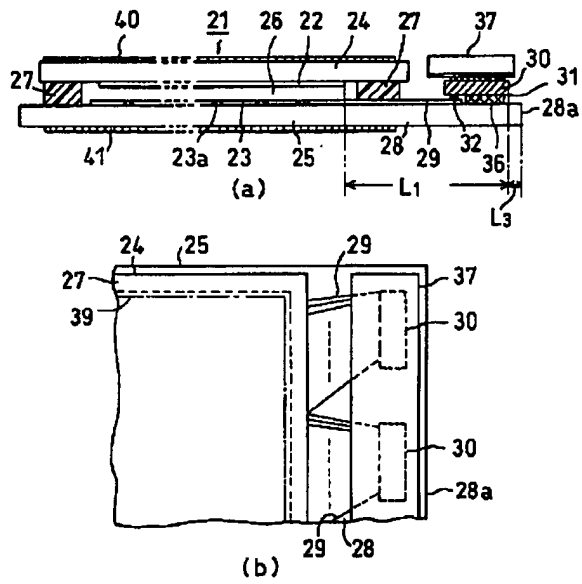
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

